

PERANCANGAN TAMAN BUDAYA SURAKARTA

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Acc
Sandy - 25/01/2024

Oleh:

KAROLINA GUSTI AYU

200217968

RYAN WIJAYA

200217975

RODRIGUES ALFABANUWARDA PUTRA BATE

200217982

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

ABSTRAK

Dalam tugas akhir ini, kami merencanakan dan merancang tiga bangunan utama pada proyek Taman Budaya Surakarta yaitu Bangunan Pameran dan Perpustakaan, Bangunan Pengelola, dan Bangunan Pagelaran. Lokasi proyek ini berada di Manahan, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Taman budaya tersebut didedikasikan sebagai tempat pendukung dan promosi seni, budaya, dan kegiatan kreatif masyarakat. Fungsi yang dimiliki yaitu tempat pementasan seni, ruang pameran, pelatihan bidang seni, perpustakaan yang mengarsipkan warisan budaya, dan menjadi daya tarik wisata budaya. Tugas akhir perancangan infrastruktur ini meliputi perancangan struktur atas, perancangan struktur bawah, dan perencanaan biaya dan waktu. Dengan adanya tugas akhir ini, diharapkan kami mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan analisis yang sudah dipelajari selama masa studi, menguasai tentang prinsip-prinsip desain struktur, dan memahami secara menyeluruh proses perancangan infrastruktur bangunan gedung dari tahap awal hingga tahap akhir.

Metode yang digunakan untuk merencanakan dan merancang ketiga bangunan tersebut dimulai dari pengidentifikasian kelas situs tanah dengan mengolah data pengujian SPT melalui bantuan software Microsoft Excel yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan SNI 1726:2019. Selanjutnya beralih ke perencanaan dan perancangan struktur atas meliputi rangka atap, tangga, pelat lantai, balok induk, balok anak, dan kolom. Perencanaan dan perancangan tersebut dilakukan berdasarkan SNI 1726:2019 dan SNI 1727:2020 disertai dengan bantuan software analisis struktur yakni MIDAS GEN, ETABS, SAP2000, dan SP. Column. Selain itu, digunakan juga software AutoCad untuk penggambaran detail perencanaan dan perancangan struktur. Setelah struktur atas, perencanaan dan perancangan struktur bawah meliputi fondasi dan dinding penahan tanah dilakukan berdasarkan SNI 2847:2013. Untuk pengolahan datanya menggunakan software Microsoft Excel dan untuk penggambaran detail perencanaan dan perancangan struktur menggunakan software AutoCad. Lalu pada perencanaan biaya dan waktu digunakan software Microsoft Excel dan Microsoft Project untuk mengolah data biaya dan waktu dari pembangunan ketiga bangunan utama ini.

Secara garis besar, pada perencanaan dan perancangan atap Bangunan Pameran dan Perpustakaan, Bangunan Pengelola, dan Bangunan Pagelaran menggunakan baja ringan untuk kuda-kuda (profil double angle) dan gording (profil kanal). Selanjutnya, untuk tangga digunakan ketebalan pelat sebesar 140 mm pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan dan Bangunan Pengelola. Pada balok induk direncanakan dan dirancang empat tipe untuk

Bangunan Pameran dan Perpustakaan (400x600 mm; 400x550 mm; 400x500 mm; dan 400x450 mm), lima tipe untuk Bangunan Pengelola (250x250 mm; 200x250 mm; 350x400 mm; dan 250x500 mm), dan tiga tipe untuk Bangunan Pagelaran (250x450 mm; 350x700 mm; dan 450x900 mm). Lalu, pada balok anak direncanakan dan dirancang dua tipe untuk Bangunan Pameran dan Perpustakaan (250x350 mm dan 250x300 mm) dan dua tipe untuk Bangunan Pengelola (300x350 mm dan 250x300 mm). Teruntuk kolom direncanakan dan dirancang satu tipe pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan (600x600 mm), satu tipe juga pada Bangunan Pengelola (600x600 mm), dan dua tipe pada Bangunan Pagelaran (600x600 mm dan 800x800 mm). Memasuki struktur bawah yakni fondasi, direncanakan dan dirancang sebanyak dua tipe pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan (3100x3100x600 mm dan 2750x2750x600 mm), dua tipe juga pada Bangunan Pengelola (2000x2000x600 mm dan 2500x1500x600 mm), dan satu tipe pada Bangunan Pagelaran (2500x2500x600 mm). Terakhir terdapat dinding penahan tanah yang direncanakan dan dirancang untuk Bangunan Pagelaran sebagai penahan tanah.

Kata Kunci: Perancangan, Struktur, Geoteknik, Biaya, dan Waktu

ABSTRACT

In this final project, we plan and design three main buildings in Surakarta Cultural Park project, namely Exhibition and Library Building, Management Building, and Performance Building. The project is located in Manahan, Banjarsari District, Surakarta City, Central Java. The cultural park is dedicated as a place to support and promote arts, culture, and creative activities of the community. The functions include an art performance venue, exhibition space, art training, a library that archives cultural heritage, and a cultural tourism attraction. This infrastructure design final project includes the design of the upper structure, the design of the lower structure, and the cost and time planning. With this final project, we are expected to be able to apply the knowledge and analytical skills learned during the study period, master the principles of structural design, and thoroughly understand the process of designing building infrastructure from the initial stage to the final stage.

The method used to plan and design the three buildings starts from identifying the soil site class by processing SPT test data through the help of Microsoft Excel software which is then classified based on SNI 1726: 2019. Furthermore, it moves on to planning and designing the upper structure including roof trusses, stairs, floor slabs, main beams, child beams, and columns. The planning and design is carried out based on SNI 1726: 2019 and SNI 1727: 2020 accompanied by the help of structural analysis software namely MIDAS GEN, ETABS, SAP2000, and SP. Column. In addition, AutoCad software was also used to draw the details of structural planning and design. After the upper structure, the planning and design of the lower structure including foundations and retaining walls were carried out based on SNI 2847: 2013. For data processing using Microsoft Excel software and for depicting detailed planning and structural design using AutoCad software. Then in cost and time planning, Microsoft Excel

and Microsoft Project software are used to process cost and time data from the construction of these three main buildings.

Broadly speaking, in the planning and design of the roofs of the Exhibition and Library Building, the Management Building, and the Stage Building, mild steel is used for the truss (double angle profile) and wording (canal profile). Furthermore, for the stairs, a plate thickness of 140 mm is used in the Exhibition and Library Building and the Management Building. Four types of main beams were planned and designed for the Exhibition and Library Building (400x600 mm; 400x550 mm; 400x500 mm; and 400x450 mm), five types for the Management Building (250x250 mm; 200x250 mm; 350x400 mm; and 250x500 mm), and three types for the Pagelaran Building (250x450 mm; 350x700 mm; and 450x900 mm). Then, two types of child beams were planned and designed for the Exhibition and Library Building (250x350 mm and 250x300 mm) and two types for the Management Building (300x350 mm and 250x300 mm). For columns, one type is planned and designed for the Exhibition and Library Building (600x600 mm), one type for the Management Building (600x600 mm), and two types for the Performance Building (600x600 mm and 800x800 mm). Entering the lower structure, namely the foundation, two types are planned and designed for the Exhibition and Library Building (3100x3100x600 mm and 2750x2750x600 mm), two types for the Management Building (2000x2000x600 mm and 2500x1500x600 mm), and one type for the Performance Building (2500x2500x600 mm). Finally, a retaining wall is planned and designed for the Pagelaran Building as a soil retainer.

Keywords: Design, Structure, Geotechnics, Cost, and Time

LEMBAR PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Karolina Gusti Ayu

NPM : 200217968

Nama mahasiswa 2 : Ryan Wijaya

NPM : 200217975

Nama mahasiswa 3 : Rodrigues Alfabanuwarda Putra Bate

NPM : 200217982

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERENCANAAN TAMAN BUDAYA SURAKARTA

adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 5 Januari 2024



(Karolina Gusti Ayu)



(Ryan Wijaya)



(Rodrigues A. Putra Bate)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN TAMAN BUDAYA SURAKARTA

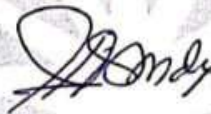
Oleh:

Karolina Gusti Ayu	200217968
Ryan Wijaya	200217975
Rodrigues Alfabanuwarda Putra Bate	200217982

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, Januari 2024

 02/02/2024

(Siswadi, S.T., M.T.)

NIDN: 0512127101

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS
TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA



(Prof. Ir Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.)

NIDN: 0515015901

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

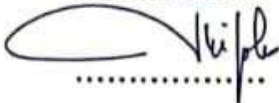
PERANCANGAN TAMAN BUDAYA SURAKARTA



Oleh:

Karolina Gusti Ayu	200217968
Ryan Wijaya	200217975
Rodrigues Alfabanuwarda Putra Bate	200217982

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Ir. Siswadi, S.T., M.T.		31/01/2024
Sekretaris : Dr. Ir. Nectaria Putri Pranesti, S.T., M.T.		31/01/2024
Anggota : Dr. Ir. J. DwiJoko Anusanto, M.T.		31/01/2024

KATA PENGANTAR

Atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur. Tugas ini merupakan syarat kelulusan dalam Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dan dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini disusun berdasarkan pengetahuan yang diperoleh selama pembelajaran di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung terselesaikannya laporan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya yang memandu penulis hingga laporan ini terselesaikan.
2. Bapak Prof. Ir Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., IPU, ASEAN Eng, Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ibu Dr. -Ing. Agustina Kiky A., S.T., M.Eng, Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Ibu Eva Lianasari A., S.T., M.Eng., Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini.
6. Bapak Siswadi, S.T., M.T., Dosen Pembimbing yang memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., IPU, ASEAN Eng, Dosen pengampu TAPI 1, yang memberikan ilmu dan arahan dalam perencanaan struktur atas.
8. Ibu Dr. Ir. Sumiyati Gunawan, S.T., M.T., Dosen pengampu TAPI 2, yang memberikan ilmu dan arahan dalam perencanaan struktur bawah.
9. Bapak Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. Dosen pengampu TAPI 2, yang memberikan ilmu dan arahan dalam manajemen biaya dan waktu.
10. Bapak Didit Gunawan Prasetyo Jati, S.Kom., MS.
11. Ibu Desi Maryani, S.T., M.Eng., Koordinator Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
12. Orang tua, keluarga, pacar, dan sahabat atas doa, perhatian, dan dukungan baik materiil maupun spiritual.
13. Anggota kelompok B8, rekan seperjuangan selama pengerjaan TAPI 1 dan TAPI 2.
14. Semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
15. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritikan dan saran untuk menyempurnakan laporan ini agar lebih bermanfaat di masa yang akan datang. Penulis berharap agar laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, terutama mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Mohon maaf apabila terdapat penulisan yang menyinggung atau merugikan orang lain. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi, dan semoga Tuhan Yesus memberkati.

DAFTAR ISI

PERANCANGAN TAMAN BUDAYA SURAKARTA	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	vi
PENGESAHAN.....	vii
PENGESAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Lingkup Permasalahan	2
1.5 Identitas Bangunan.....	3
BAB 2 PERANCANGAN STRUKTUR ATAS.....	11
2.1 Gambar Denah, Tampak, dan <i>Layout</i> Struktur	11
2.1.1 Gambar Denah dan Tampak Bangunan Pameran dan Perpustakaan	11
2.1.2 Gambar Denah dan Tampak Bangunan Pengelola.....	17
2.1.4 Gambar <i>Layout</i> Struktur Bangunan Pameran dan Perpustakaan	27
2.1.5 Gambar <i>Layout</i> Stuktur Bangunan Pengelola.....	28
2.1.6 Gambar <i>Layout</i> Struktur Bangunan Pagelaran	30
2.2 Perencanaan Gording, Sagrod dan Kuda-Kuda	32
2.2.1 Perencanaan Atap Bangunan Pameran dan Perpustakaan.....	32
2.2.2 Perencanaan Atap Bangunan Pagelaran Kesenian	43
2.2.3 Perencanaan Atap Bangunan Pengelola	51
2.3 Intepretasi Data Tanah dan Penentuan Klasifikasi Situs	56
2.3.1 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Uji Distribusi Butiran.....	56
2.3.2 Deskripsi Tanah Berdasarkan SPT	59
2.3.3 Klasifikasi Situs Lokasi Berdasarkan Data Tanah (sesuai SNI 1726:2019).....	65
2.4 Elemen Kuda-Kuda.....	68
2.4.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	68

2.4.2 Bangunan Pengelola.....	80
2.4.3 Bangunan Pagelaran.....	84
2.5 Sambungan Las Kuda-Kuda	94
2.5.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	94
2.5.2 Bangunan Pengelola.....	96
2.5.3 Bangunan Pagelaran.....	97
2.6 Perencanaan Tangga.....	102
2.6.1 Bangunan Pameran & Perpustakaan.....	102
2.6.2 Bangunan Pengelola.....	111
2.7 Preliminary Design	118
2.7.1 Preliminary Bangunan Pameran & Perpustakaan	118
2.7.2 Bangunan Pengelola.....	130
2.7.3 Bangunan Pagelaran.....	138
2.8 Perencanaan Pelat Lantai	141
2.8.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	141
2.8.2 Bangunan Pengelola.....	157
2.9 Perhitungan Beban Gempa.....	168
2.9.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	168
2.9.2 Bangunan Pengelola.....	174
2.9.3 Bangunan Pagelaran.....	177
2.10 Pemeriksaan Ketidakberaturan Struktur.....	181
2.10.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	181
2.10.2 Bangunan Pengelola.....	184
2.10.3 Bangunan Pagelaran.....	186
2.11 Permodelan Struktur (Pengambilan Gaya Dalam Struktur).....	189
2.11.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	189
2.11.2 Bangunan Pengelola.....	189
2.11.3 Bangunan Pagelaran	190
2.12 Pemeriksaan Simpangan Antar Lantai.....	191
2.12.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	191
2.12.2 Bangunan Pengelola.....	191
2.12.3 Bangunan Pagelaran.....	191
2.13 Perencanaan Balok Anak.....	192
2.13.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	192
2.13.2 Bangunan Pengelola.....	197
2.14 Perencanaan Balok Induk.....	201
2.14.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	201

2.14.2 Bangunan Pagelaran.....	220
2.14.3 Bangunan Pengelola.....	232
2.15 Perencanaan Kolom	247
2.15.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	247
2.15.2 Bangunan Pagelaran.....	252
2.15.3 Bangunan Pengelola.....	259
2.16 Hubungan Balok Kolom	263
2.16.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	263
2.16.2 Bangunan Pengelola.....	265
2.16.3 Bangunan Pagelaran.....	280
2.17 Rekap Balok Anak, Balok Induk, & Kolom	286
2.17.1 Bangunan Pameran Dan Perpustakaan	286
2.17.2 Bangunan Pengelola.....	287
2.17.3 Bangunan Pagelaran.....	288
BAB 3 PERANCANGAN STRUKTUR BAWAH.....	289
3.1 Penentuan Jenis dan Dimensi Fondasi	289
3.1.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	289
3.1.2 Bangunan Pengelola.....	291
3.1.3 Bangunan Pagelaran.....	294
3.2 DENAH FONDASI	296
3.2.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	296
3.2.2 Bangunan Pengelola.....	296
3.2.3 Bangunan Pagelaran.....	296
3.3 PENGECEKAN LIKUIFAKSI.....	297
3.3.1 BH-1	298
3.3.2 BH-2	301
3.3.3 BH-3	303
3.4 PENULANGAN PLAT	307
3.4.1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	307
3.4.2 Bangunan Pengelola.....	313
3.4.3 Bangunan Pagelaran.....	323
3.5 PERANCANGAN DINDING PENAHAN TANAH (DPT)	327
3.5.1 Bangunan Pagelaran.....	327
BAB 4 PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU.....	339
4.1 Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS).....	339
4.1.1 WBS Bangunan Pameran dan Perpustakaan	339
4.1.2 WBS Bangunan Pengelola	340

4.1.3 WBS Bangunan Pagelaran	341
4.2 Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	342
4.3 Renacana Anggaran Biaya (RAB).....	359
4.3.1 RAB Pekerjaan Persiapan	359
4.3.2 RAB Bangunan Pameran dan Perpustakaan	359
4.3.3 RAB Bangunan Pengelola.....	362
4.3.4 RAB Bangunan Pagelaran.....	365
4.3.5 RAB Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	367
4.3.6 Rekapitulasi RAB	368
4.4 Sumber Daya Manusia dan Durasi Proyek.....	369
4.4.1 Pekerjaan Persiapan	369
4.4.2 Pekerjaan Struktur Bawah.....	370
4.4.3 Pekerjaan Struktur Atas.....	371
4.4.4 Pekerjaan Atap	373
4.4.5 Pekerjaan Arsitektur	374
4.5 Kurva S	375
BAB 5 KESIMPULAN	377
DAFTAR PUSTAKA	xxv
LAMPIRAN	xxvi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.1 Klasifikasi Cti dan Cis	34
Tabel 2.3.1 Prosentase Lolos BH-1.....	49
Tabel 2.3.2 Prosentase Lolos BH-2.....	50
Tabel 2.3.3 Prosentase Lolos BH-3.....	51
Tabel 2.3.4 Data Tanah BH-1 Berdasarkan SPT	53
Tabel 2.3.5 Pengolahan Data Tanah BH-1.....	54
Tabel 2.3.6 Data Tanah BH-2 Berdasarkan SPT	55
Tabel 2.3.7 Pengolahan Data Tanah BH-2.....	56
Tabel 2.3.8 Data Tanah BH-3 Berdasarkan SPT	57
Tabel 2.3.9 Pengolahan Data Tanah BH-3.....	58
Tabel 2.3.10 Pengolahan Data Tanah BH-1 Klasifikasi Kelas Situs	59
Tabel 2.3.11 Pengolahan Data Tanah BH-2 Klasifikasi Kelas Situs	59
Tabel 2.3.12 Pengolahan Data Tanah BH-3 Klasifikasi Kelas Situs	60
Tabel 2.4.1 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Utama Bangunan Pameran dan Perpustakaan	62
Tabel 2.4.2 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	68
Tabel 2.4.3 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	70
Tabel 2.4.4 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Utama Bangunan Pengelola.....	73
Tabel 2.4.5 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Utama Bangunan Pagelaran.....	77
Tabel 2.4.6 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pagelaran	81
Tabel 2.4.7 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pagelaran	83
Tabel 2.4.8 Rekap Output Gaya Dalam Kuda-Kuda Trapesium 3 Bangunan Pagelaran	85
Tabel 2.7.1 Penentuan Ukuran Kolom Bangunan Pameran dan Perpustakaan	110
Tabel 2.7.2 Pengecekan Dimensi Kolom Bangunan Pameran dan Perpustakaan.....	110
Tabel 2.7.3 Ketentuan Tinggi Minimum Balok Induk	111
Tabel 2.7.4 Penentuan Ukuran Minimum Balok Induk Pameran dan Perpustakaan	111
Tabel 2.7.5 Pengecekan Dimensi Minimum Balok Induk Pameran dan Perpustakaan	112
Tabel 2.7.6 Penentuan Ukuran Balok Induk Pameran dan Perpustakaan.....	112
Tabel 2.7.7 Ketentuan Tinggi Minimum Balok Anak.....	113
Tabel 2.7.8 Penentuan Ukuran Minimum Balok Anak Pameran dan Perpustakaan	114
Tabel 2.7.9 Pengecekan Dimensi Minimum Balok Anak Pameran dan Perpustakaan.....	115
Tabel 2.7.10 Penentuan Ukuran Balok Anak Pameran dan Perpustakaan	116

Tabel 2.7.11 Pengecekan Dimensi Balok Anak Pameran dan Perpustakaan	117
Tabel 2.7.12 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Ukuran Pelat Lantai Bangunan Pameran dan Perpustakaan	120
Tabel 2.7.13 Penentuan Ukuran Kolom Bangunan Pengelola	122
Tabel 2.7.14 Pengecekan Dimensi Kolom Bangunan Pengelola	122
Tabel 2.7.15 Penentuan Ukuran Minimum Balok Induk Pengelola	123
Tabel 2.7.16 Pengecekan Dimensi Minimum Balok Induk Pengelola	123
Tabel 2.7.17 Penentuan Ukuran Balok Induk Pengelola.....	124
Tabel 2.7.18 Penentuan Ukuran Minimum Balok Anak Pengelola	125
Tabel 2.7.19 Pengecekan Dimensi Minimum Balok Anak Pengelola.....	125
Tabel 2.7.20 Penentuan Ukuran Balok Anak Pengelola	126
Tabel 2.7.21 Pengecekan Dimensi Balok Anak Pengelola	127
Tabel 2.7.22 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Ukuran Pelat Lantai Bangunan Pengelola ...	129
Tabel 2.7.23 Penentuan Ukuran Kolom Bangunan Pagelaran	130
Tabel 2.7.24 Pengecekan Dimensi Kolom Bangunan Pagelaran.....	130
Tabel 2.7.25 Penentuan Ukuran Minimum Balok Induk Pagelaran	131
Tabel 2.7.26 Pengecekan Dimensi Minimum Balok Induk Pagelaran	131
Tabel 2.7.27 Penentuan Ukuran Balok Induk Pagelaran.....	132
Tabel 2.8.1 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai A Bangunan Pameran dan Perpustakaan	137
Tabel 2.8.2 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai B Bangunan Pameran dan Perpustakaan	138
Tabel 2.8.3 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai C Bangunan Pameran dan Perpustakaan	140
Tabel 2.8.4 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai D Bangunan Pameran dan Perpustakaan	141
Tabel 2.8.5 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai E Bangunan Pameran dan Perpustakaan	142
Tabel 2.8.6 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai F Bangunan Pameran dan Perpustakaan	143
Tabel 2.8.7 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai G Bangunan Pameran dan Perpustakaan	144
Tabel 2.8.8 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai H Bangunan Pameran dan Perpustakaan	146
Tabel 2.8.9 Rekapitulasi Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai I Bangunan Pameran dan Perpustakaan	147

Tabel 2.8.10 Rekapitan Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai J Bangunan Pameran dan Perpustakaan	148
Tabel 2.8.11 Rekapitan Perhitungan Penentuan Tebal Pelat Lantai K Bangunan Pameran dan Perpustakaan	149
Tabel 2.8.12 Rekapitan Perhitungan Tulangan Pelat A dan D Bangunan Pengelola.....	152
Tabel 2.8.13 Rekapitan Perhitungan Tulangan Pelat B dan C Bangunan Pengelola	154
Tabel 2.8.14 Rekapitan Perhitungan Tebal Pelat Lantai F Bangunan Pengelola	158
Tabel 2.8.15 Rekapitan Perhitungan Tebal Pelat Lantai E dan G Bangunan Pengelola.....	159
Tabel 2.9.1 Berat Total Dinding Lantai 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	163
Tabel 2.9.2 Berat Total Dinding Lantai 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	165
Tabel 2.9.3 Distribusi Gaya Gempa Bangunan Pameran dan Perpustakaan	166
Tabel 2.9.4 Distribusi Gaya Gempa Bangunan Pagelaran	172
Tabel 2.11.1 Pengambilan Gaya Dalam Balok Induk, Balok Anak, dan Kolom Bangunan Pameran dan Perpustakaan	181
Tabel 2.11.2 Pengambilan Gaya Dalam Balok Induk, Balok Anak, dan Kolom Pengelola	181
Tabel 2.11.3 Pengambilan Gaya Dalam Balok Induk dan Kolom Bangunan Pagelaran	182
Tabel 2.12.1 Rekapitan Pemeriksaan Simpangan Antar Lantai Arah X-Y Bangunan Pameran dan Perpustakaan	183
Tabel 2.12.2 Rekapitan Pemeriksaan Simpangan Antar Lantai Arah X-Y Bangunan Pengelola	183
Tabel 2.13.1 Rekapitan Perhitungan Perencanaan Balok Anak 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	188
Tabel 2.13.2 Rekapitan Perhitungan Perencanaan Balok Anak Bangunan Pengelola	192
Tabel 2.14.1 Rekapitan Gaya Pada Tulangan Transversal BI 1 Banguna Pameran dan Perpustakaan	197
Tabel 2.14.2 Rekapitan Gaya Tulangan Longitudinal Pada BI 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	201
Tabel 2.14.3 Rekapitan Gaya Tulangan Transversal Pada BI 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	202
Tabel 2.14.4 Rekapitan Gaya Tulangan Longitudinal Pada BI 3 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	205
Tabel 2.14.5 Rekapitan Gaya Tulangan Transversal Pada BI 3 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	206
Tabel 2.14.6 Rekapitan Gaya Tulangan Longitudinal Pada BI 4 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	209

Tabel 2.14.7 Rekapan Gaya Tulangan Transversal Pada BI 4 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	210
Tabel 2.14.8 Pemeriksaan Nilai As Tumpuan Negatif Balok 250x450 Pada Bangunan Pagelaran	218
Tabel 2.14.9 Pemeriksaan Nilai As Tumpuan Positif Balok 250x450 Pada Bangunan Pagelaran	219
Tabel 2.14.10 Pemeriksaan Nilai As Lapangan Negatif Balok 250x450 Pada Bangunan Pagelaran.....	220
Tabel 2.14.11 Pemeriksaan Nilai As Lapangan Positif Balok 250x450 Pada Bangunan Pagelaran	220
Tabel 2.14.12 Pemeriksaan Nilai As Lapangan Positif Balok 450x900 Pada Bangunan Pagelaran	222
Tabel 2.14.13 Pemeriksaan Nilai As Tumpuan Positif Balok 450x900 Pada Bangunan Pagelaran	223
Tabel 2.14.14 Pemeriksaan Nilai As Lapangan Negatif Balok 450x900 Pada Bangunan Pagelaran.....	223
Tabel 2.15.1 Output Sp. Column Perencanaan Kolom Lantai 1 Pada Bangunan Pameran dan Perpustakann	240
Tabel 2.15.2 Output Sp. Column Perencanaan Kolom Lantai 2 Pada Bangunan Pameran dan Perpustakann	244
Tabel 2.17.1 Rekapan Balok Anak Pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan	279
Tabel 2.17.2 Rekapan Balok Induk Pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan	279
Tabel 2.17.3 Rekapan Kolom Anak Pada Bangunan Pameran dan Perpustakaan	279
Tabel 2.17.4 Rekapan Balok Anak Pada Bangunan Pengelola	280
Tabel 2.17.5 Rekapan Balok Induk Pada Bangunan Pengelola	280
Tabel 2.17.6 Rekapan Kolom Pada Bangunan Pengelola.....	280
Tabel 2.17.7 Rekapan Balok Induk Pada Bangunan Pagelaran	281
Tabel 2.17.8 Rekapan Kolom Pada Bangunan Pagelaran.....	281
Tabel 3.1.1 Rekapan Analisis Daya Dukung Tanah FONDASI 2 Bangunan Pameran & Perpustakaan	284
Tabel 3.1.2 Rekapan Analisis Daya Dukung FONDASI TELAPAK TUNGGAL Bangunan Pengelola.....	285
Tabel 3.1.3 Rekapan Analisis Daya Dukung Tanah FONDASI TELAPAK GABUNGAN Bangunan Pengelola	286
Tabel 3.1.4 Rekapan Analisis Daya Dukung FONDASI Bangunan Pagelaran	288

Tabel 3.3.1 Rekapitan Hasil Perhitungan Tegangan Normal & Tegangan Efektif Tanah Pada BH-1	291
Tabel 3.3.2 Rekapitan Hasil Perhitungan CN, N1(60), $c\alpha$, & $K\alpha$ Pada BH-1	292
Tabel 3.3.3 Rekapitan Hasil Perhitungan α, β, rd, & CSR Pada BH-1	292
Tabel 3.3.4 Rekapitan Hasil Perhitungan (N1)60CS, & CRR Pada BH-1.....	293
Tabel 3.3.5 Rekapitan Hasil Perhitungan SF Pada BH-1	293
Tabel 3.3.6 Rekapitan Hasil Perhitungan Tegangan Normal & Tegangan Efektif Tanah Pada BH-2	294
Tabel 3.3.7 Rekapitan Hasil Perhitungan CN, N1(60), $c\alpha$, & $K\alpha$ Pada BH-2	295
Tabel 3.3.8 Rekapitan Hasil Perhitungan α, β, rd, & CSR Pada BH-2	295
Tabel 3.3.9 Rekapitan Hasil Perhitungan (N1)60CS, & CRR Pada BH-2.....	296
Tabel 3.3.10 Rekapitan Hasil Perhitungan SF Pada BH-2	296
Tabel 3.3.11 Rekapitan Hasil Perhitungan Tegangan Normal dan Tegangan Efektif Tanah pada BH-3.....	297
Tabel 3.3.12 Rekapitan Hasil Perhitungan CN, N1 (60), $c\alpha$, & $K\alpha$ pada BH-3.....	297
Tabel 3.3.13 Rekapitan Hasil Perhitungan α, β, rd, & CSR pada BH-3.....	298
Tabel 3.3.14 Rekapitan Hasil Perhitungan NI (60) CS & CRR pada BH-3	298
Tabel 3.3.15 Rekapitan Hasil Perhitungan SF pada BH-3	298
Tabel 3.4.1 Rekapitan Hasil Perhitungan Jumlah Tulangan yang digunakan.....	315
Tabel 3.4.2 Rekapitan Hasil Perhitungan Jumlah Tulangan Arah Memendek yang digunakan	315
Tabel 3.5.1 Momen yang Bekerja.....	323

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Tampak Selatan dan Utara Pameran dan Perpustakaan.....	11
Gambar 2.1.2 Tampak Timur dan Utara Pameran dan Perpustakaan	12
Gambar 2.1.3 Potongan A-A Pameran dan Perpustakaan.....	13
Gambar 2.1.4 Potongan B-B Pameran dan Perpustakaan.....	13
Gambar 2.1.5 Tampak Utara dan Timur Pengelola	14
Gambar 2.1.6 Tampak Selatan dan Timur Pengelola.....	14
Gambar 2.1.7 Potongan A-A Pengelola	15
Gambar 2.1.8 Potongan B-B Pengelola	15
Gambar 2.1.9 Potongan C-C Pengelola.....	16
Gambar 2.1.10 Potongan D-D Pengelola.....	16
Gambar 2.1.11 Tampak Selatan dan Utara Pagelaran.....	17
Gambar 2.1.12 Tampak Barat dan Timur Pagelaran.....	17
Gambar 2.1.13 Potongan A-A Pagelaran	18
Gambar 2.1.14 Potongan B-B Pagelaran	18
Gambar 2.1.15 Potongan C-C Pagelaran	19
Gambar 2.1.16 <i>Layout</i> Lantai 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	20
Gambar 2.1.17 <i>Layout</i> Lantai 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	20
Gambar 2.1.18 <i>Layout</i> Atap Bangunan Pameran dan Perpustakaan	20
Gambar 2.1.19 <i>Layout</i> Lantai 1 Bangunan Pengelola	21
Gambar 2.1.20 <i>Layout Semi Basement</i> Bangunan Pengelola	21
Gambar 2.1.21 <i>Layout</i> Atap Bangunan Pengelola	22
Gambar 2.1.22 <i>Layout Semi Basement</i> Bangunan Pagelaran	22
Gambar 2.1.23 <i>Layout</i> Atap Bangunan Pagelaran.....	24
Gambar 2.2.1 Perencanaan Kuda-Kuda Bangunan Pameran dan Perpustakaan.....	25
Gambar 2.2.2 Perletakkan Gording	26
Gambar 2.2.3 Beban Gording Arah Sumbu 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	27
Gambar 2.2.4 Beban Gording Arah Sumbu 3 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	27
Gambar 2.2.5 Perletakan Beban Kuda-Kuda P1,P2, & dan P3	31
Gambar 2.2.6 Beban Angin dari Kiri pada Joint	33
Gambar 2.2.7 Beban Angin dari Kanan pada Joint	34
Gambar 2.2.8 Potongan Setengah Kuda-Kuda.....	34
Gambar 2.2.9 Perencanaan Kuda-Kuda Bangunan Pagelaran.....	36
Gambar 2.2.10 Beban Gording Arah Sumbu 2 Bangunan Pagelaran	37
Gambar 2.2.11 Beban Gording Arah Sumbu 3 Bangunan Pagelaran.....	38

Gambar 2.2.12 Perencanaan Kuda-Kuda Bangunan Pengelola.....	44
Gambar 2.2.13 Beban Gording Arah Sumbu 2 Pengelola	45
Gambar 2.2.14 Beban Beban Gording Arah Sumbu 3 Pengelola.....	45
Gambar 2.3.1 Grafik Distribusi Ukuran Tanah BH-1	49
Gambar 2.3.2 Grafik Distribusi Ukuran Tanah BH-2	50
Gambar 2.3.3 Grafik Distribusi Ukuran Tanah BH-3	51
Gambar 2.4.1 Permodelan Kuda-Kuda Utama Bangunan Pamernan dan Perpustakaan	61
Gambar 2.4.2 Profil L 75x75x6x8,5	63
Gambar 2.4.3 Profil 2L 75x75x6	64
Gambar 2.4.4 Pemodelan Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	67
Gambar 2.4.5 Pemodelan Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan	69
Gambar 2.4.6 Profil 2L 90x90x7-10	74
Gambar 2.4.7 Profil 2L 120x120x12-15	78
Gambar 2.6.1 Tampak Atas Tangga Pameran dan Perpustakaan.....	95
Gambar 2.6.2 Gambar Keterangan Tangga.....	96
Gambar 2.6.3 Diagram SFD Akibat DL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	97
Gambar 2.6.4 Diagram BMD Akibat DL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan ...	97
Gambar 2.6.5 Diagram SFD Akibat LL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	98
Gambar 2.6.6 Diagram BMD Akibat LL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan....	98
Gambar 2.6.7 Reaksi Tumpuan Akibat DL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	98
Gambar 2.6.8 Reaksi Tumpuan Akibat LL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	99
Gambar 2.6.9 Tamapk Atas Tangga Pengelola	103
Gambar 2.6.10 Reaksi Tumpuan Akibat DL dan LL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	104
Gambar 2.6.11 Diagram SFD dan BMD Akibat DL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	104
Gambar 2.6.12 Diagram SFD dan BMD Akibat LL-Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan	96
Gambar 2.16.1 HBK 4 Balok pada Bangunan Pengelola.....	260
Gambar 2.16.2 Detail HBK 4 Balok pada Bangunan Pengelola.....	260
Gambar 2.16.3 HBK 3 Balok pada Bangunan Pengelola.....	265
Gambar 2.16.4 Detail HBK 3 Balok pada Bangunan Pengelola.....	265
Gambar 2.16.5 HBK 2 Balok pada Bangunan Pengelola.....	270
Gambar 2.16.6 Detail HBK 2 Balok pada Bangunan Pengelola.....	270
Gambar 2.16.7 HBK 4 Balok pada Bangunan Pagelaran	274
Gambar 2.16.8 Detail HBK 4 Balok pada Bangunan Pagelaran	275

Gambar 3.4.1 SFD dan BMD Fondasi Telapak Gabungan.....	313
Gambar 3.5.1 Persyaratan Minimum Preliminary Design DPT	320
Gambar 3.5.2 Preliminary Design DPT	321
Gambar 3.5.3 Diagram Tekanan Tanah Aktif dan Pasif	322
Gambar 3.5.4 Beban-Beban yang Bekerja.....	323
Gambar 4.1.1 Bagan WBS Bangunan Pameran dan Perpustakaan	332
Gambar 4.1.2 Bagan WBS Bangunan Pengelola	333
Gambar 4.1.3 Bagan WBS Bangunan Pagelaran	334
Gambar 4.5.1 Kurva S.....	369

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pameran dan Perpustakaan
- Lampiran 2 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pameran dan Perpustakaan
- Lampiran 3 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pameran dan Perpustakaan
(Lanjutan)
- Lampiran 4 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan
- Lampiran 5 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan
- Lampiran 6 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan (Lanjutan)
- Lampiran 7 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan
- Lampiran 8 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan
- Lampiran 9 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pameran dan
Perpustakaan (Lanjutan)
- Lampiran 10 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pengelola
- Lampiran 11 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pengelola
- Lampiran 12 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pagelaran
- Lampiran 13 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Utama Bangunan Pagelaran
- Lampiran 14 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pagelaran
- Lampiran 15 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 1 Bangunan Pagelaran
- Lampiran 16 : Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pagelaran
- Lampiran 17 : Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 2 Bangunan Pagelaran

Lampiran 18	: Rencana Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 3 Bangunan Pagelaran
Lampiran 19	: Detail Sambungan Las Kuda-Kuda Trapesium 3 Bangunan Pagelaran
Lampiran 20	: Detail Penulangan Tangga Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 21	: Detail Penulangan Tangga Bangunan Pengelola
Lampiran 22	: Denah Balok Anak Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 23	: Detail Tulangan Balok Anak 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 24	: Detail Tulangan Balok Anak 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 25	: Denah Balok Anak Bangunan Pengelola
Lampiran 26	: Detail Tulangan Balok Anak 1 Bangunan Pengelola
Lampiran 27	: Detail Tulangan Balok Anak 2 Bangunan Pengelola
Lampiran 28	: Denah Balok Induk Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 29	: Detail Tulangan Balok Induk 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 30	: Detail Tulangan Balok Induk 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 31	: Detail Tulangan Balok Induk 3 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 32	: Detail Tulangan Balok Induk 4 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 33	: Denah Balok Induk Bangunan Pengelola
Lampiran 34	: Detail Tulangan Balok Induk 1 Bangunan Pengelola
Lampiran 35	: Detail Tulangan Balok Induk 2 Bangunan Pengelola
Lampiran 36	: Detail Tulangan Balok Induk 3 Bangunan Pengelola
Lampiran 37	: Detail Tulangan Balok Induk 4 Bangunan Pengelola
Lampiran 38	: Detail Tulangan Balok Induk 5 Bangunan Pengelola
Lampiran 39	: Denah Balok Induk Bangunan Pagelaran
Lampiran 40	: Detail Tulangan Balok Induk 1 Bangunan Pagelaran
Lampiran 41	: Detail Tulangan Balok Induk 2 Bangunan Pagelaran
Lampiran 42	: Detail Tulangan Balok Induk 3 Bangunan Pagelaran
Lampiran 43	: Denah Kolom Lantai 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan

Lampiran 44	: Denah Kolom Lantai 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 45	: Detail Tulangan Kolom Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 46	: Denah Kolom Semi Basement Bangunan Pengelola
Lampiran 47	: Denah Kolom Lantai 1 Bangunan Pengelola
Lampiran 48	: Detail Tulangan Kolom Bangunan Pengelola
Lampiran 49	: Denah Kolom Bangunan Pagelaran
Lampiran 50	: Detail Tulangan Kolom 1 Bangunan Pagelaran
Lampiran 51	: Detail Tulangan Kolom 2 Bangunan Pagelaran
Lampiran 52	: Denah Pelat Lantai Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 53	: Detail Pelat A
Lampiran 54	: Denah Pelat Lantai Bangunan Pengelola
Lampiran 55	: Detail Pelat A
Lampiran 56	: Detail Tulangan Dinding Penahan Tanah Bangunan Pagelaran
Lampiran 57	: Denah Fondasi Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 58	: Detail Tulangan Fondasi 1 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 59	: Detail Tulangan Fondasi 2 Bangunan Pameran dan Perpustakaan
Lampiran 60	: Denah Fondasi Bangunan Pengelola
Lampiran 61	: Detail Tulangan Fondasi 1 Bangunan Pengelola
Lampiran 62	: Detail Tulangan Fondasi 2 Bangunan Pengelola
Lampiran 63	: Denah Fondasi Bangunan Pagelaran
Lampiran 64	: Detail Tulangan Fondasi 1 pada K1 Bangunan Pagelaran
Lampiran 65	: Detail Tulangan Fondasi 1 pada K2 Bangunan Pagelaran